

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-208962
 (43)Date of publication of application : 03.08.1999.

(51)Int.Cl.

 B65H 29/58
 B65H 85/00
 G03G 15/00

(21)Application number : 10-302672

(71)Applicant : OKI DATA CORP

(22)Date of filing : 23.10.1998

(72)Inventor : KATO YASUYUKI
MATSUDA KIYOSHI

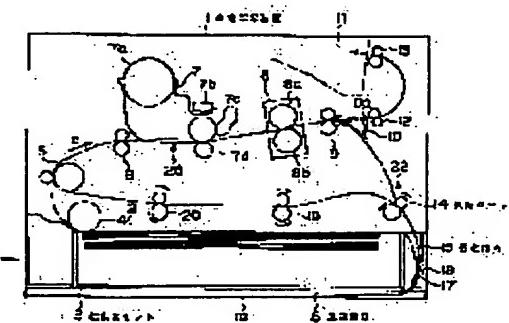
(30)Priority

Priority number : 09292656 Priority date : 24.10.1997 Priority country : JP

(54) IMAGE RECORDING DEVICE**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a reversing part for reversing recording paper for double- side recording, in such a way as not to make a device large-sized.

SOLUTION: A pair of reverse rollers 14 are disposed above the rear part of a paper feeding cassette 3, and a retreat path A15 for recording paper 2 to retreat is formed at the rear part of the paper feeding cassette 3. The recording paper 2 having passed a pair of reverse rollers 14 enters this retreat path A15. A retreat path B16 is formed at the lower part of the paper feeding cassette 3, and the recording paper 2 enters the retreat path B16 from the retreat path A15.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 12.05.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2991709

[Date of registration] 15.10.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-208962

(43)公開日 平成11年(1999)8月3日

(51)Int.Cl.^{*}
B 6 5 H 29/58
85/00
G 0 3 G 15/00

識別記号
1 0 6

F I
B 6 5 H 29/58
85/00
G 0 3 G 15/00

B

1 0 6

審査請求 有 請求項の数7 O.L (全8頁)

(21)出願番号 特願平10-302672
(22)出願日 平成10年(1998)10月23日
(31)優先権主張番号 特願平9-292656
(32)優先日 平9(1997)10月24日
(33)優先権主張国 日本 (JP)

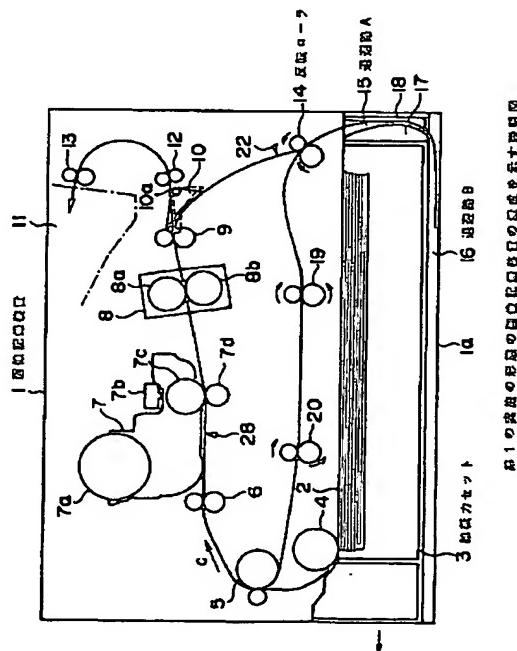
(71)出願人 591044164
株式会社沖データ
東京都港区芝浦四丁目11番地22号
(72)発明者 加藤 靖幸
東京都港区芝浦4丁目11番地22号 株式会
社沖データ内
(72)発明者 松田 清志
東京都港区芝浦4丁目11番地22号 株式会
社沖データ内
(74)代理人 弁理士 大西 健治

(54)【発明の名称】 画像記録装置

(57)【要約】

【課題】 両面記録のために記録用紙を反転させる反転部を、装置が大型化しないように設ける。

【解決手段】 紙カセット3の後部上方に反転ローラ対14を配設し、紙カセット3の後部に記録用紙2が退避する退避路A15を形成する。反転ローラ対14を通過した記録用紙2はこの退避路A15に入り込むようにする。また紙カセット3の下部に退避路B16を形成し、記録用紙2が退避路A15から退避路B16に侵入するようとする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】給紙部から繰り出される記録用紙を搬送し途上に画像形成部が配設された用紙搬送路を有する画像記録装置において、

前記画像形成部を通過して前記用紙搬送路から搬送されて反転される記録用紙を挟持して正逆回転するローラ対と、前記給紙部に形成された用紙退避路とから成る反転部を設け、

前記反転部で反転された記録用紙は前記給紙部の上部を通過して前記用紙搬送路に導かれる特徴とする画像記録装置。

【請求項2】前記用紙退避路は、前記給紙部の繰出し側と反対側に形成された第1の用紙退避路と、前記給紙部の下部に形成された第2の用紙退避路とから成る請求項1記載の画像記録装置。

【請求項3】前記第1の退避路は給紙部の一部である請求項2記載の画像記録装置。

【請求項4】前記ローラ対は前記給紙部の抜き差し移動に伴って互いに離接する請求項1記載の画像記録装置。

【請求項5】前記給紙部は複数積層して設けられ、上部の給紙部の前記第1の用紙退避路から上部の給紙部の前記第2の用紙退避路または下部の給紙部の前記第1の用紙退避路へ用紙を案内する用紙ガイドを有する請求項2記載の画像記録装置。

【請求項6】前記下部の給紙部における前記第1の用紙退避路には用紙を垂直方向に導く用紙導入部を有する請求項5記載の画像記録装置。

【請求項7】前記下部の給紙部における前記第1の用紙退避路には用紙を緩やかに水平方向に導く用紙案内部を有する請求項5記載の画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プリンタや複写機等の画像記録装置に関し、とくに両面記録が可能な画像記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、記録用紙の両面に記録を行う機能を有する記録装置においては、記録を行う画像形成部に対向する面を変えるために記録用紙を反転させる反転部を必要とする。この反転部は従来、装置の後方や前方あるいは上方に設けられるようになっていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来の画像記録装置においては、記録用紙を反転させる反転部はある程度のスペースを確保しなければならないので、装置が大型化するという欠点があった。また反転部で用紙がジャムした場合にはジャムした用紙を装置から抜き取りにくいという問題もあった。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため本発明は、給紙部から繰り出される記録用紙を搬送し途上に画像形成部が配設された用紙搬送路を有する画像記録装置において、前記画像形成部を通過して前記用紙搬送路から搬送されて反転される記録用紙を挟持して正逆回転するローラ対と、前記給紙部の繰出し側と反対側に形成された第1の用紙退避路と、前記給紙部の下部に形成された第2の用紙退避路とから成る反転部を設け、前記反転部で反転された記録用紙は前記給紙部の上部を通過して前記用紙搬送路に導かれる特徴とする。

【0005】上記構成を有する本発明によれば、反転される記録用紙がローラ対を通過して退避する第1の用紙退避路および第2の用紙退避路を給紙部の繰出し側と反対側および給紙部の下部に形成したので、僅かのスペースだけで用紙の退避路が形成され、装置の小型化が図れる。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面にしたがって説明する。なお各図面に共通する要素には同一の符号を付す。図1は本発明の第1の実施の形態の画像記録装置の構成を示す説明図である。

【0007】図1において、画像記録装置1には記録用紙2を収納する給紙カセット3が着脱自在に装着されている。給紙カセット3は矢印方向に抜き出し可能になっている。給紙カセット3の用紙2の繰出し部上方には給紙ローラ4が回転可能に配設され、さらにその上方には搬送ローラ対5が回転可能に設けられている。搬送ローラ対5より搬送方向下流には搬送ローラ対6が設けられ、その下流に画像形成部7が配設されている。

【0008】画像形成部7は、トナーカートリッジ7a、記録ヘッド7b、感光ドラム7c、転写ローラ7d等により形成されており、搬送される記録用紙2に対して記録データに応じたトナー画像を転写する。画像形成部7の下流には定着部8が配設されている。定着部8は記録用紙2に転写されたトナー画像を加熱溶融により記録用紙2に定着させるもので、加熱ローラ8aと共に圧接する圧接ローラ8bにより形成される。

【0009】定着部8の下流には搬送ローラ対9が設けられ、その下流側には切替ブレード10が軸10aを中心回転可能に配設されている。切替ブレード10は記録用紙2の搬送方向を切替えるもので、記録を終了して排出部11へ搬送する経路と用紙2を反転させる経路とに切り替える。切替ブレード10と排出部11との間にはさらに搬送ローラ対12、13が設けられている。

【0010】切替ブレード10の略下方には、反転ローラ対14が正逆回転可能に設けられている。反転ローラ対14の略下方で、給紙カセット3の後部には給紙カセット3の一部として退避路A15が形成され、さらに給紙カセット3と装置1の底部1aとの間に退避路B16が形成されている。退避路A15と退避路B16は記録

用紙2が反転する際に入り込むもので、退避路A15の両側には記録用紙2を案内するガイド部17、18が形成されている。ガイド部17、18は略湾曲状になっており、記録用紙2を退避路B16に緩やかに案内する形状を有し、両ガイド部17、18は給紙カセット3と一体になっている。搬送路B16は少なくとも記録用紙2が1枚入り込むスペースを有している。反転ローラ14、退避路A15および退避路B16により記録用紙2の反転部が構成される。

【0011】反転ローラ対14の左方には搬送ローラ対19、20がそれぞれ回転可能に配設されている。搬送ローラ対19、20は反転した記録用紙2を搬送ローラ対5まで搬送する。

【0012】図2は切替ブレード10の切替え機構を示す説明図である。切替ブレード10にはスプリング41により右方へ引っ張られ、軸10aを中心に反時計回り方向に付勢されている。切替ブレード10の元部10bがソレノイド27に当接することにより回転が阻止される。ソレノイド27を励磁することにより切替ブレード10は実線で示す位置になり、ソレノイド27をオフすることにより切替ブレード10は点線で示す位置になる。これにより切替ブレード10の切替が行なわれる。

【0013】図3は反転部を示す詳細図である。図において、反転ローラ対14に対して記録用紙2は搬送路43から送り込まれ、反転ローラ対14からは搬送路44に対して記録用紙2が送り込まれる。反転ローラ対14の接線と交差する位置に薄いフィルム45を配設する。フィルム45の先端は記録用紙2の先端に押されると撓むようになっており、記録用紙2は搬送路43から反転ローラ対14へ到達することができる。反転ローラ対14から送り出される記録用紙2の搬送方向先端は矢印で示すようにフィルム45に突き当たり、搬送路44方向へ導かれる。

【0014】記録用紙2の反転動作においては、搬送路43を搬送されてきた記録用紙2がフィルム45を乗り越えて反転ローラ対14に入り込む。後述する検出センサ22により記録用紙2の後端が検出されると、その時点から所定距離だけ搬送され、記録用紙2の後端がフィルム45を越えさせる。ここで反転ローラ対14の回転方向を逆転し、記録用紙2を搬送路44へ送り出すのである。

【0015】図4は他の反転部を示す詳細図である。図4に示す例は、フィルムを配設する代わりに搬送路を構成する壁部46を反転ローラ対14の接線と交差する位置に設けたものである。この例ではフィルムを用意することなく反転動作を行なうことができる。

【0016】図5は第1の実施の形態の要部を示すブロック図である。図5において、制御部21は画像記録装置1の動作を制御するもので、CPU等により構成される。制御部21は、検出センサ22、記録センサ28、

駆動回路23を接続し、これらを制御する。検出センサ22は図1に示す反転ローラ対14の搬送方向手前に配置され、記録用紙2の有無を検出して、検出信号を制御部21へ送信する。記録センサ28は画像形成部7の下方に配設され、画像形成部7の下部を通過する記録用紙2の有無を検出す。

【0017】駆動回路23はメインモータ24、給紙モータ25、反転モータ26およびソレノイド27を駆動する回路である。メインモータ24は図1に示す搬送ローラ対5、搬送ローラ対6、転写ローラ7a、定着部8の圧接ローラ8bを回転させる。給紙モータ25は給紙ローラ4を回転させる。反転モータ26は反転ローラ対14、搬送ローラ対19、搬送ローラ対20を回転させる。またソレノイド27は図2で示したように、スプリング41と協働して切替ブレード10を軸10aを中心回転させる。

【0018】次に第1の実施の形態の動作を図6のタイムチャートにしたがって説明する。図6は第1の実施の形態の動作を示すタイムチャートである。ここでは1枚の記録用紙の両面に記録を行う動作を説明する。

【0019】画像記録装置1はホストコンピュータ等の外部装置から画像の記録命令を受信すると、まずメインモータ24を逆回転させ、図1に示す搬送ローラ対5、搬送ローラ対6、転写ローラ7a、定着部8の圧接ローラ8bを回転させる(図6のa点)。次に給紙モータ25を正転させ、給紙ローラ4を時計回り方向に回転させる(図6のb点)。これにより収納されている最上部の記録用紙2が繰り出される。繰り出された記録用紙2の先頭部は搬送ローラ対5の間に入り込み、以降図1に示す矢印C方向に搬送される。

【0020】記録用紙2の先頭部が記録センサ28を通過すると記録センサ28がオンし(図6のc点)、続いて記録用紙2は画像形成部7の感光ドラム7cと転写ローラ7dの間に入り、記録用紙2上にトナー画像の転写が行われる。記録用紙2はさらに搬送され、定着部8へ送られ、ここで転写されたトナー画像が記録用紙2に定着される。

【0021】記録用紙2が搬送ローラ対9に到達する前に、ソレノイド27がオンされる(図6のd点)。ソレノイド27がオンになると切替ブレード10は図1に実線で示す位置になり、ソレノイド27がオフになると切替ブレード10は点線で示す位置になる。ソレノイド27のオンにより切替ブレード10は、搬送ローラ対9を通過した記録用紙2を反転ローラ対14の方向へ導く。

【0022】制御部21は次に反転モータ26を逆回転させる(図6のe点)。これにより反転ローラ14は図1に示す矢印方向に回転する。記録用紙2の先頭部が検出センサ22を通過すると検出センサ22がこれを検出し(図6のf点)、続いて記録用紙2は反転ローラ対14に入り込んで、さらに退避路A15へ搬送される。記

録用紙2は退避路A15に入り込み、退避路A15のガイド部17、18にガイドされて、さらに退避路B16に入り込む。

【0023】記録用紙2の後端部が検出センサ22を通過すると、検出センサ22がオンしてこれを検出し(図6のg点)、この検出時点から一定時間後に反転モータ26を正回転させる(図6のh点)。これにより反転ローラ対14は図1に示す矢印方向の逆方向に回転し、また搬送ローラ対19、20はそれぞれ図1に示す矢印方向に回転する。記録用紙2は図3において反転ローラ対14とフィルム45とにより搬送路44へ送り込まれて搬送ローラ対19方向に搬送され、退避路B16および退避路A15から抜け出る。

【0024】記録用紙2は搬送ローラ対19と搬送ローラ対20により搬送ローラ対5へ送られ、表裏反転された状態で再び画像形成搬送路に入る。再び画像形成搬送路に入った記録用紙2は、画像形成部7により裏面にトナー画像が転写され、定着部8により定着される。ソレノイド27は前回記録用紙2が通過した後、オフされており(図6のi点)、このときまでには切替ブレード10は図1に点線で示す位置になっている。

【0025】搬送ローラ対9を通過した記録用紙2は切替ブレード10の上を通過して搬送ローラ対12へ送られ、さらに搬送ローラ対13により排出部11へ排出される。以上により両面記録が行われる。

【0026】以上のように第1の実施の形態によれば、記録用紙2を反転させるための退避路を給紙カセット3の後部と下部に設けることにより、退避用のスペースを特別に設けることなく記録用紙2の反転ができ、装置の小型化が図れる。

【0027】なお記録用紙2を反転させている際に記録用紙2が例えば退避路A15でジャムを起こして止まってしまった場合は、給紙カセット3を図1に示す矢印方向に引き出すことにより、ジャムした記録用紙2が反転ローラ対14に挟持されていなければ給紙カセット3とともに装置外に引き出されるので、記録用紙2の除去が容易である。

【0028】図7、図8は反転ローラ対14の機構を示す説明図である。図7、図8において、反転ローラ対14のうちの一方の反転ローラ14aはリンク47により回転可能に支持され、リンク47は支点48を中心回転可能である。リンク47の下方にはバネ部49が取付けられ、このバネ部49は給紙カセット3が装着されているときに給紙カセット3の上部に形成された突部50に当接している。即ち、給紙カセット3が装置1に装着されると、突部50がバネ部49を押し上げ、反転ローラ14aを他方の反転ローラ14bに圧接せらる。

【0029】給紙カセット3を装置1から引き出そうとする、図8に示すように、バネ部49が突部50から外れ、反転ローラ14aは下降して他方の反転ローラ1

4bから離れる。したがって、記録用紙2を反転させている際に記録用紙2が退避路A15でジャムを起こして止まってしまった場合、給紙カセット3を引き出すことにより、ジャムしたときに記録用紙2が反転ローラ対14に挟持されていたとしても、給紙カセット3の引き出しにより挟持状態を解かれるので、記録用紙2を容易に除去することができる。

【0030】次に本発明の第2の実施の形態を説明する。図9は第2の実施の形態の画像記録装置の構成を示す説明図である。

【0031】図9において、第2の実施の形態の画像記録装置31には、給紙カセット3の後方に、退避路A32が形成されている。退避路A32はガイド部33とガイド部34により形成されており、ガイド部33は給紙カセット3と一緒に形成され、ガイド部34は装置31の後部カバー35と一緒に形成されている。即ちガイド部33とガイド部34は別の部材で形成されており、両者は分離可能となっている。退避路A32の下方には第1の実施の形態と同様に、退避路B16が形成されている。その他の構成は前記第1の実施の形態と同様である。また動作についても第1の実施の形態と同様であり、その説明は省略する。

【0032】以上のように構成される第2の実施の形態においては、第1の実施の形態と同様の効果が得られるとともに、記録中に記録用紙2が退避路A32付近でジャムを起こし、給紙カセット3を矢印方向に引き出した場合、ガイド部33がガイド部34から離れるだけで記録用紙2はそのまま残るので、記録用紙2を傷めることなく記録用紙2の除去が可能である。

【0033】次に本発明の第3の実施の形態を説明する。図10は第3の実施の形態の画像記録装置を示す説明図である。

【0034】図10において、第3の実施の形態の画像記録装置51には2個の給紙カセット52、53が重ねた状態で装着されている。給紙カセットを二段に装着することにより記録装置としての記録枚数の確保を図っている。上段の給紙カセット52には後部の退避路A54に回動ガイド55が設けられている。回動ガイド55については後述する。下段の給紙カセット53の後部には上部退避路A56と下部退避路A57が設けられている。上部退避路A56は記録用紙2を垂直方向に導く。下部退避路A57には回動ガイド55が設けられ、退避路Bへ記録用紙2を導く。

【0035】図11は回動ガイドを示す拡大図、図12は回動ガイドを示す斜視図である。両図において、回動ガイド55は記録用紙2が通過する通過口58を有し、支点59を中心回動可能に給紙カセット52、53に取付けられている。回動ガイド55は通常は(装置に単独で装着されている場合は)図示しない付勢手段により図11に二点鎖線で示す位置に傾いている。二点鎖線で

示す位置は、上方から通過口5 8へ入ってきた記録用紙2を図10に示す退避路B 6 0に緩やかに導く傾斜を有する位置である。図11に実線で示す位置は記録用紙2を垂直方向に導く。回動ガイド5 5の端部には図12に示すように突起部6 1が形成されている。

【0036】図13は給紙カセットに取付けられた回動ガイドを示す。給紙カセット5 2に対して回動ガイド5 5は突起部6 1が露出した状態で回動可能に取付けられる。給紙カセット5 2を装置1に矢印方向に移動させて装着すると、回動ガイド5 5の突起部6 1が突出部6 2に突き当たる。突出部6 2は下段の給紙カセット5 3に取付けられているもので、突起部6 1が突出部6 2に突き当たることにより回動ガイド5 5は図11に実線で示す位置に回動する。なお下段の給紙カセット5 3は上段の給紙カセット5 2より先に装着されている。以上の動作により、給紙カセット5 2を装着するだけで回動ガイド5 5を所望の位置、即ち垂直に記録用紙2を導く位置に位置付けることができる。

【0037】図10において、反転すべき記録用紙2は反転ローラ対1 4により給紙カセット5 2の退避路A 5 4から回動ガイド5 5を通過して給紙カセット5 3の上部退避路A 5 6を通過し、さらに下部退避路A 5 7へ入り込み、回動ガイド5 5を通過して退避路B 6 0へ導かれる。即ち、記録用紙2はほぼ垂直方向に導かれるので、撓み癖がつかない。したがって記録用紙2の裏面に印刷する際、撓みによる搬送障害が起こることはなくなる。

【0038】次に本発明の第4の実施の形態を説明する。図14は第4の実施の形態の画像記録装置を示す説明図である。

【0039】図14において、第4の実施の形態の画像記録装置6 6には2個の給紙カセット5 2、6 3が重ねた状態で装着されている。上段の給紙カセット5 2には後部の退避路A 5 4に回動ガイド5 5が設けられている。下段の給紙カセット6 3の後部には上部退避路A 6 4と下部退避路A 5 7が設けられている。上部退避路A 6 4は曲率を緩くした用紙案内部となっている。下段の給紙カセット6 3にはこの上部退避路A 6 4につながって用紙載置部6 5が設けられている。

【0040】以上のように第4の実施の形態によれば、反転すべき記録用紙2は反転ローラ対1 4により給紙カセット5 2の退避路A 5 4から回動ガイド5 5を通過して下段の給紙カセット6 3の上部退避路A 6 4へ入り込む。記録用紙2は上部退避路A 6 4から用紙載置部6 5へ導かれる。上部退避路A 6 4は緩やかな曲率になってるので記録用紙2に撓み癖はつかず、記録用紙2の裏面に印刷する際、撓みによる搬送障害が起こることはない。

【0041】次に本発明の第5の実施の形態を説明する。図15は第5の実施の形態の画像記録装置を示す説

明図である。

【0042】図15において、第5の実施の形態の画像記録装置7 1には3個の給紙カセット5 2、5 3、7 2が重ねた状態で装着されている。上段の給紙カセット5 2および中段の給紙カセット5 3は図10に示す給紙カセット5 2、5 3と同様である。下段の給紙カセット7 2には上部退避路A 7 3が設けられている。上部退避路A 7 3は垂直方向に記録用紙2を導くように形成されている。なお下段の給紙カセット7 2には図13に示す突出部6 2が形成されており、中段の給紙カセット5 3を装着した際に回動ガイド5 5を垂直方向に位置付ける。

【0043】反転すべき記録用紙2は反転ローラ対1 4により給紙カセット5 2の退避路A 5 4から回動ガイド5 5を通過して、さらに中段の給紙カセット5 3の上部退避路A 5 6、下部退避路A 5 7へ入り込む。記録用紙2はさらに回動ガイド5 5を通過して下段給紙カセット7 2の上部退避路A 7 3へ導かれる。記録用紙2はその長さからそれ以上下方へ搬送されることはない。

【0044】以上のように第5の実施の形態によれば、記録用紙2は垂直方向に導かれるので、撓み癖がつかない。したがって記録用紙2の裏面に印刷する際、撓みによる搬送障害が起こることはなくなる。

【0045】

【発明の効果】以上詳細に説明したように本発明によれば、記録用紙を反転するために退避する退避路を給紙部の縁出し側と反対側および給紙部の下部に形成したので、僅かのスペースだけで退避路が形成され、装置の小型化が図れる。

【図面の簡単な説明】

30 【図1】第1の実施の形態の画像記録装置の構成を示す説明図である。

【図2】切替ブレードの切替機構を示す説明図である。

【図3】反転部を示す詳細図である。

【図4】他の反転部を示す詳細図である。

【図5】第1の実施の形態の要部を示すブロック図である。

【図6】第1の実施の形態の動作を示すタイムチャートである。

【図7】反転ローラ対の機構を示す説明図である。

40 【図8】反転ローラ対の機構を示す説明図である。

【図9】第2の実施の形態の画像記録装置の構成を示す説明図である。

【図10】第3の実施の形態の画像記録装置を示す説明図である。

【図11】回動ガイドを示す拡大図である。

【図12】回動ガイドを示す斜視図である。

【図13】給紙カセットに取付けられた回動ガイドを示す斜視図である。

【図14】第4の実施の形態の画像記録装置を示す説明図である。

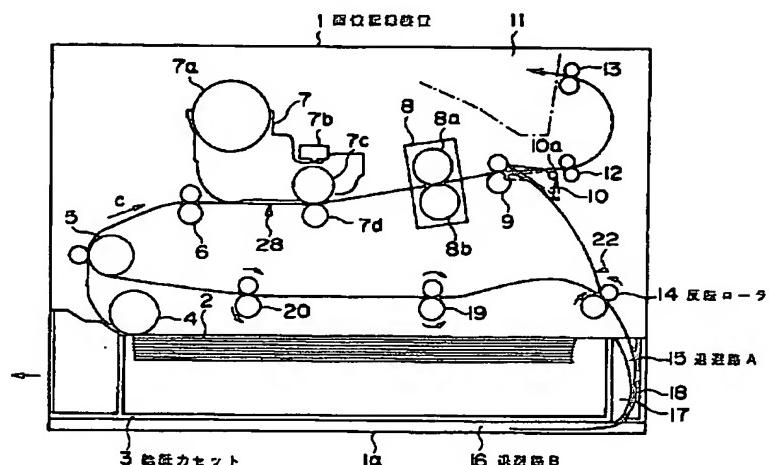
【図15】第5の実施の形態の画像記録装置を示す説明図である。

【符号の説明】

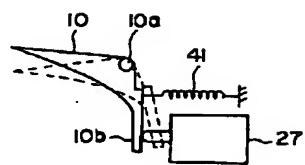
- 1 画像記録装置
- 2 記録用紙
- 3 給紙カセット

- * 14 反転ローラ
- 15 退避路A
- 16 退避路B
- 17 ガイド部
- 18 ガイド部
- * 55 回動ガイド

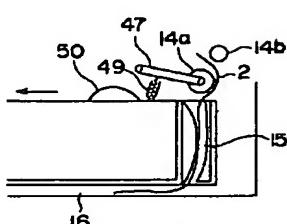
【図1】



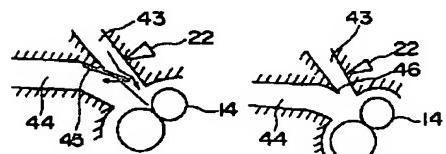
【図2】



【図8】

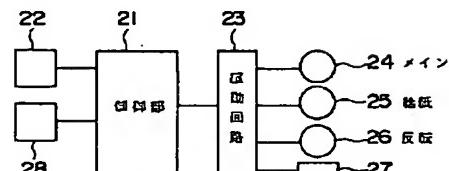


【図3】

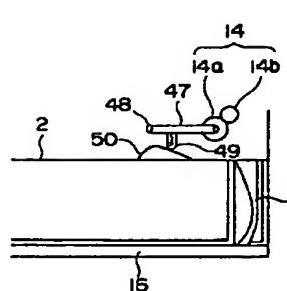


【図4】

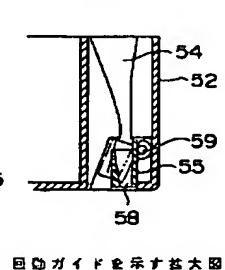
他の反転部を示す詳細図



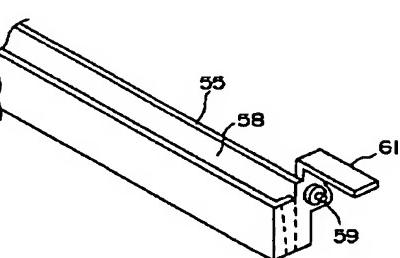
【図5】



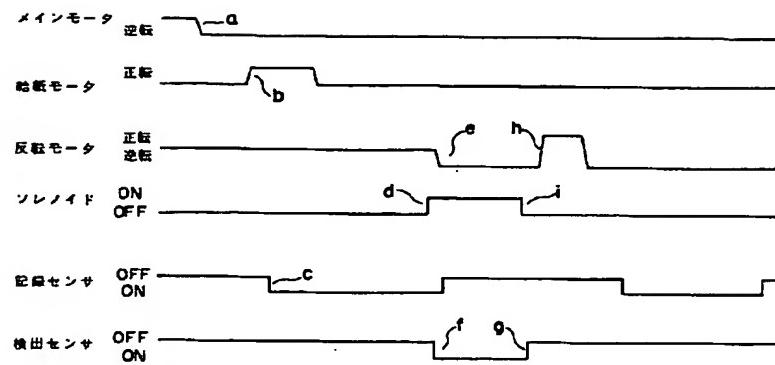
【図11】



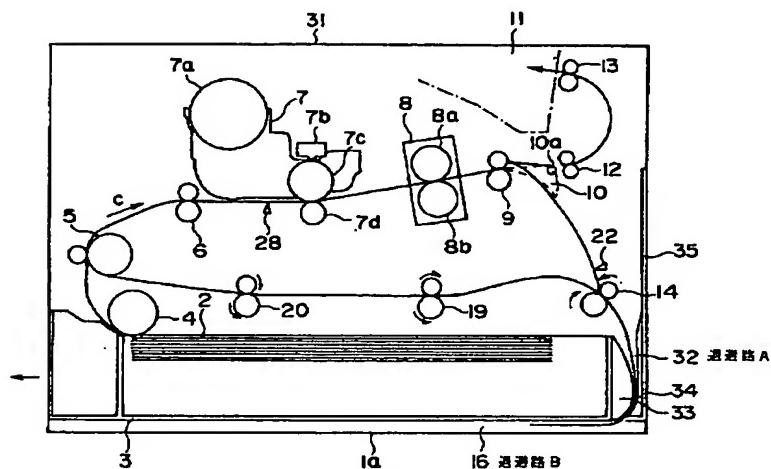
【図12】



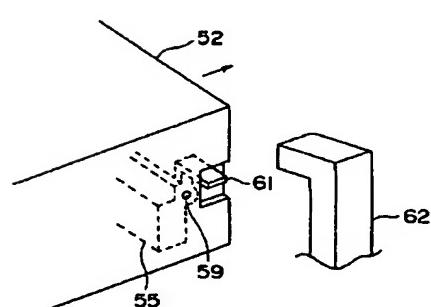
【図6】



【図9】



【図13】



(図10)

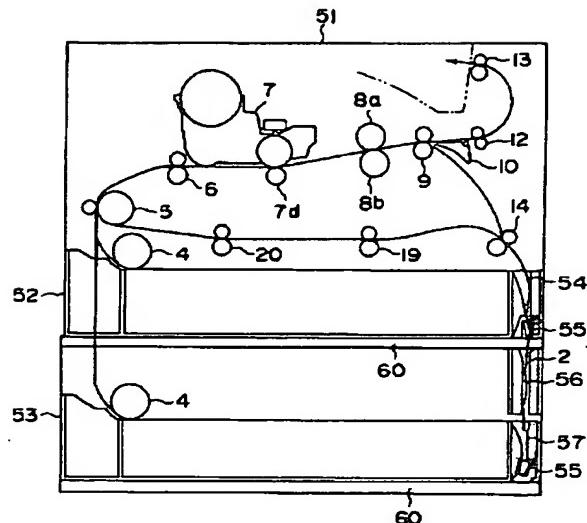


図 5 の實驗の形態の因位記録を示す透明鏡

[図14]

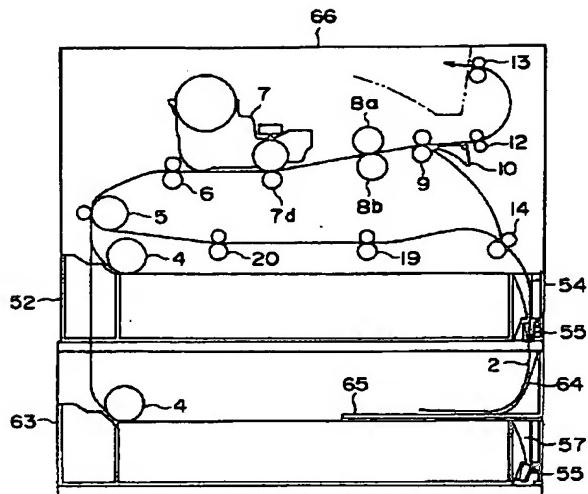


図4の実験の近似の回数配母技位を示す説明図

[図15]

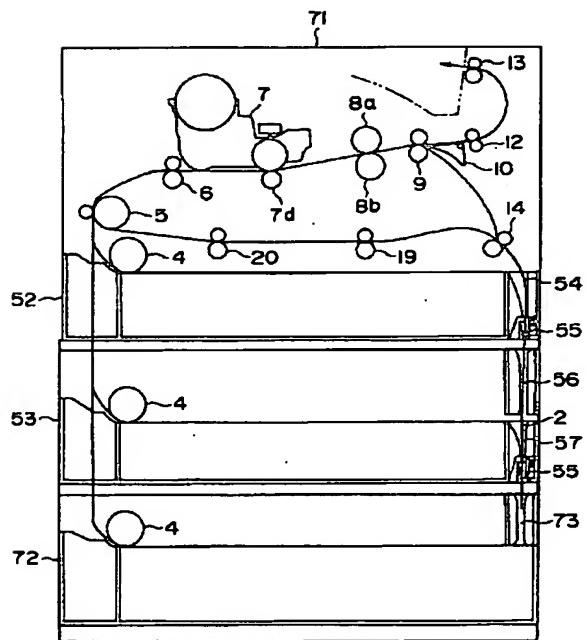


図5 ◎実際の形容の西位記録盤江を示す成因図